

Cara uji tang jepit dan tang potong

Pendahuluan

Standar Cara uji tang jepit dan tang potong, disusun karena :

1. Adanya keterkaitan dengan standar industri yang telah ditetapkan.
2. Untuk menunjang ekspor non migas.

Hadir dalam rapat-rapat tersebut wakil dari Produsen, Konsumen, dan Lembaga Penelitian serta Instansi Pemerintah yang terkait.

Sebagai bahan acuan standar ini adalah ;

ISO 5744 - 1988 (E), *Pliers and nippers - methods of test.*

Daftar isi

	Halaman
Pendahuluan	i
Daftar isi	ii
1. Ruang lingkup	1
2. Uji beban	1
3. Uji potong kawat	2
4. Uji puntir	6
5. Uji potong kawat lunak	7
6. Kekerasan permukaan jepit	7

Cara uji tang jepit dan tang potong

1. Ruang lingkup

Standar ini meliputi cara uji beban, uji potong kawat, uji puntir, uji poyong kawat lunak dan kekerasan permukaan jepit untuk tang jepit dan tang potong.

2. Uji beban

2.1 Umum

Pengujian menggunakan peralatan yang sesuai dan dapat diperiksa dengan cara dibandingkan dengan suatu standar.

2.2 Tang jepit dan tang potong

Tipe dan dimensi tang serta penetapan letak beban pada gagang yaitu pada jarak L_1 dari sumbu, sesuai dengan yang ditentukan dalam syarat mutu (ukuran) dari tang yang diuji (SNI untuk tang yang diuji), dan sisipkan benda uji pada rahang (lihat butir 2.4).

Berikan beban 50 N dan ukur lebar W_1 dari gagang. Tingkatkan beban F sesuai dengan yang ditentukan dalam syarat mutu (Batas nilai uji unjuk kerja) dari tang yang diuji (SNI untuk tang yang diuji), kemudian turunkan beban hingga 50 N. Pembebasan F harus diulangi empat kali kemudian lebar W_2 dari gagang diukur pada jarak L_1 . Perbedaan antara yang pertama dan kedua tidak boleh melebihi nilai maks. Permanen set ($S = W_1 - W_2$) lihat gambar 1, 2 dan 3.

Setelah pengujian, tidak boleh terjadi deformasi yang akan mempengaruhi unjuk kerja tang.

Apabila letak beban uji tidak tepat yaitu diluar jarak L_1 , dari sumbu, maka posisi beban harus pada jarak L_1' dari sumbu. beban F pada jarak L_1' dari sumbu dihitung dengan rumus :

$$F' = \frac{F \times L_1}{L_1'}$$

F' = beban pada jarak L_1 (lihat gambar 1,2 dan 3).

2.3 Tang jepit dibantu tuas

Tipe dan ukuran tang serta penetapan letak beban pada gagang yaitu pada jarak L_1 dari sumbu sesuai dengan yang ditentukan dalam syarat mutu (ukuran) dari tang yang diuji (SNI untuk tang yang diuji), dan sisipkan benda uji pada rahang tang (lihat butir 2.4).

Berikan beban $0,5 \times F$, kemudian turunkan hingga 50 N dan ukur lebar W_1 pada gagang. Tingkatkan beban F sesuai dengan yang ditentukan dalam syarat mutu ((Batas nilai uji unjuk kerja) dari tang yang diuji (SNI untuk tang yang diuji), kemudian turunkan beban sampai 50 N. Pembebanan F harus diulangi empat kali kemudian lebar W_2 dari gagang diukur pada jarak L_1 . Perbedaan antara nilai pertama dan kedua tidak melebihi dari nilai maks permanen set ($S = W_1 - W_2$), lihat gambar 1, 2 dan 3 sesuai tipe dan dimensi tang.

Setelah tang diuji tidak diperbolehkan terjadi deformasi yang merugikan penggunaan.

2.4 Benda uji

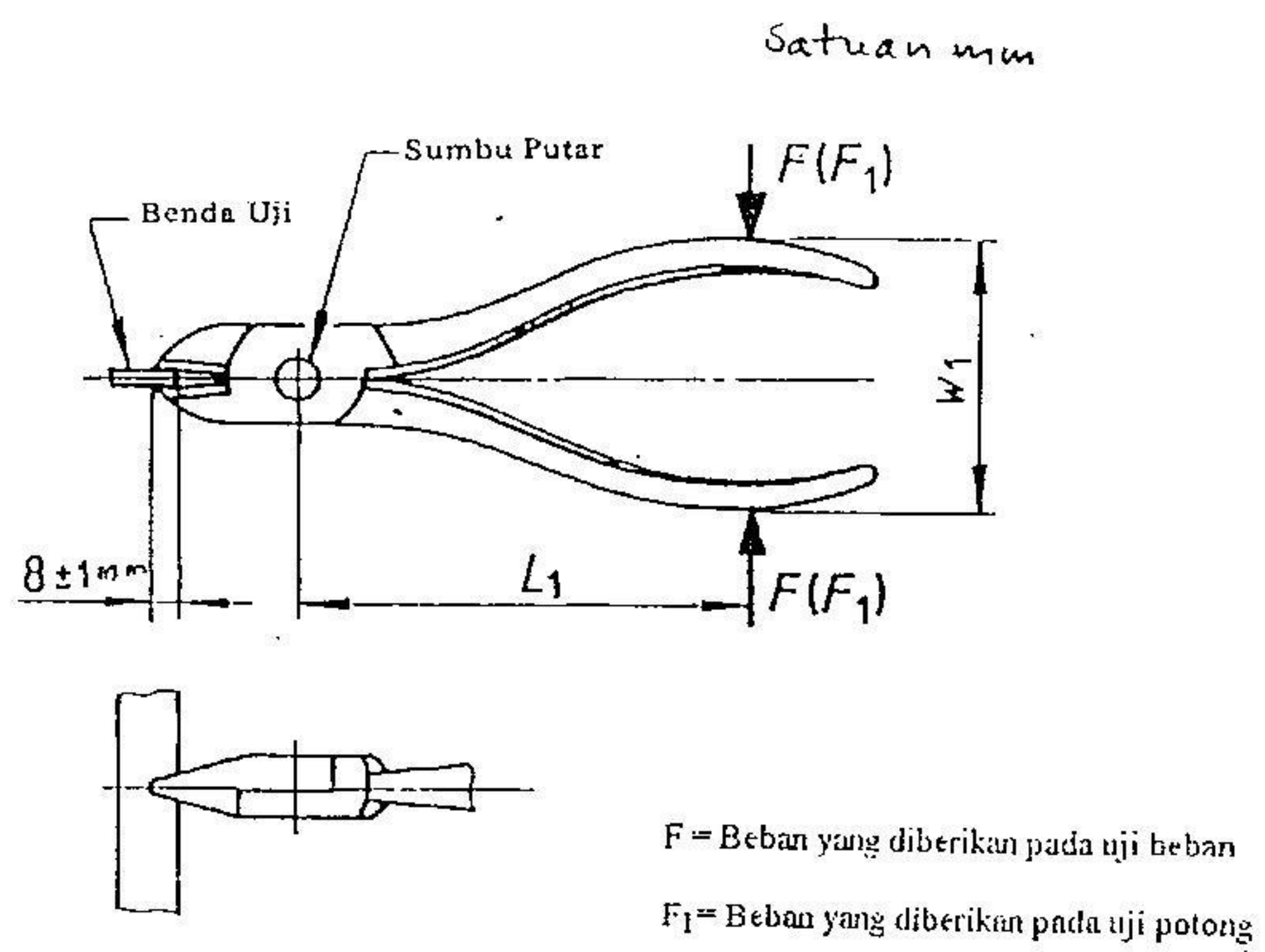
Benda uji harus mempunyai kekerasan 30-40 HRC, berbentuk propil disisipkan pada rahang tang sepanjang 8 ± 1 mm.

Untuk tang potong ujung, benda uji harus bersinggungan dengan seluruh permukaan mata potong. Setelah benda uji disisipkan, jarak antara kedua garis singgung benda uji pada kedua rahang 3 ± 1 mm.

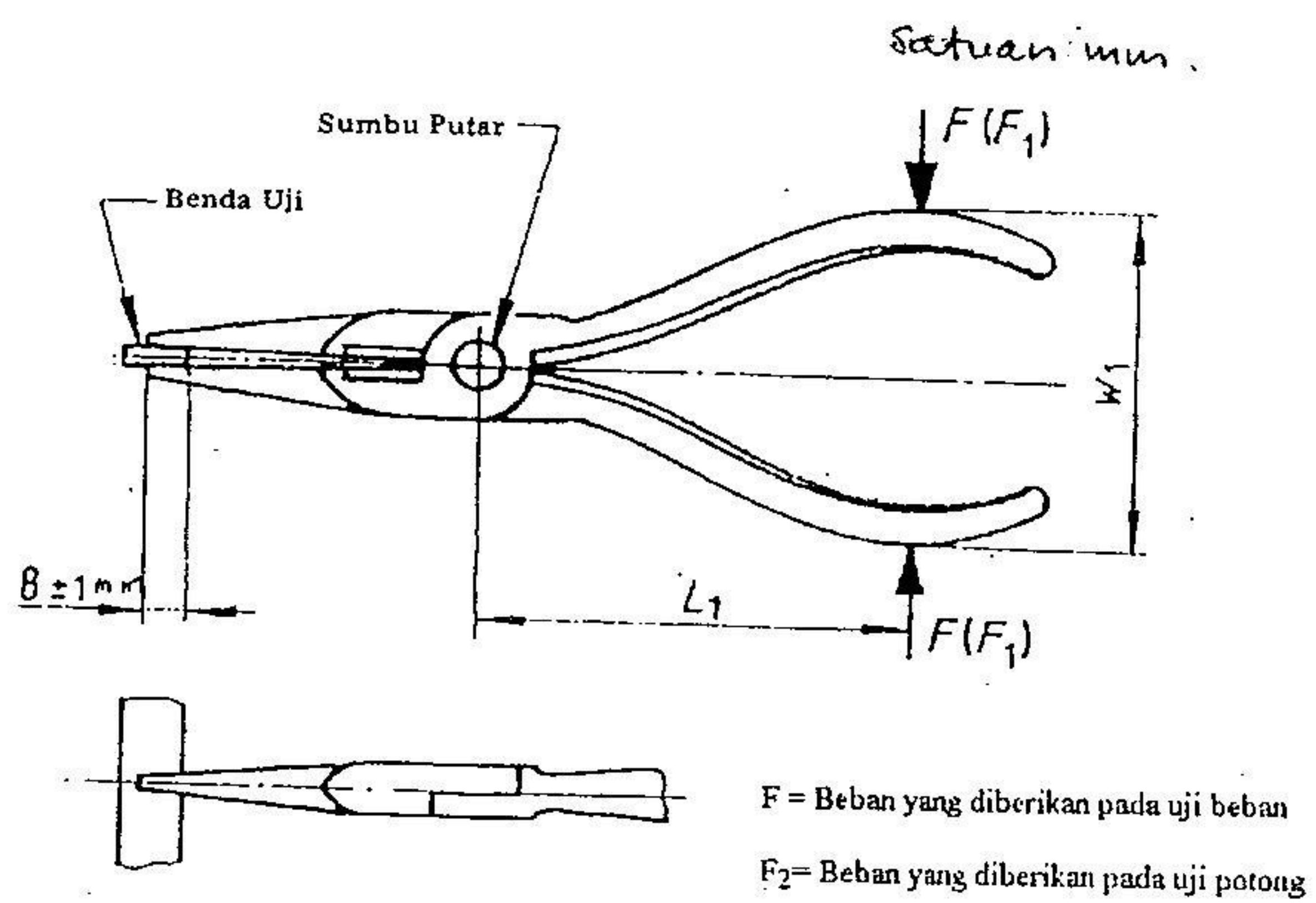
3. Uji potong kawat

3.1 Kalibrasi kawat uji

Kawat yang dipergunakan untuk uji potong, pertama-tama dikalibrasi oleh suatu alat yang dapat diperiksa dengan membandingkannya dengan suatu standar. Peralatan terdiri dari dua pemotong yang dibuat dari karbida wolfram dengan sudut puncak $60 \pm 1^\circ$, radius 0,3 mm. Tepi potong paralel satu sama lain dan membentuk sudut 90° dengan kawat uji (lihat gambar 4). Gaya potong kawat sesuai butir 3.2.

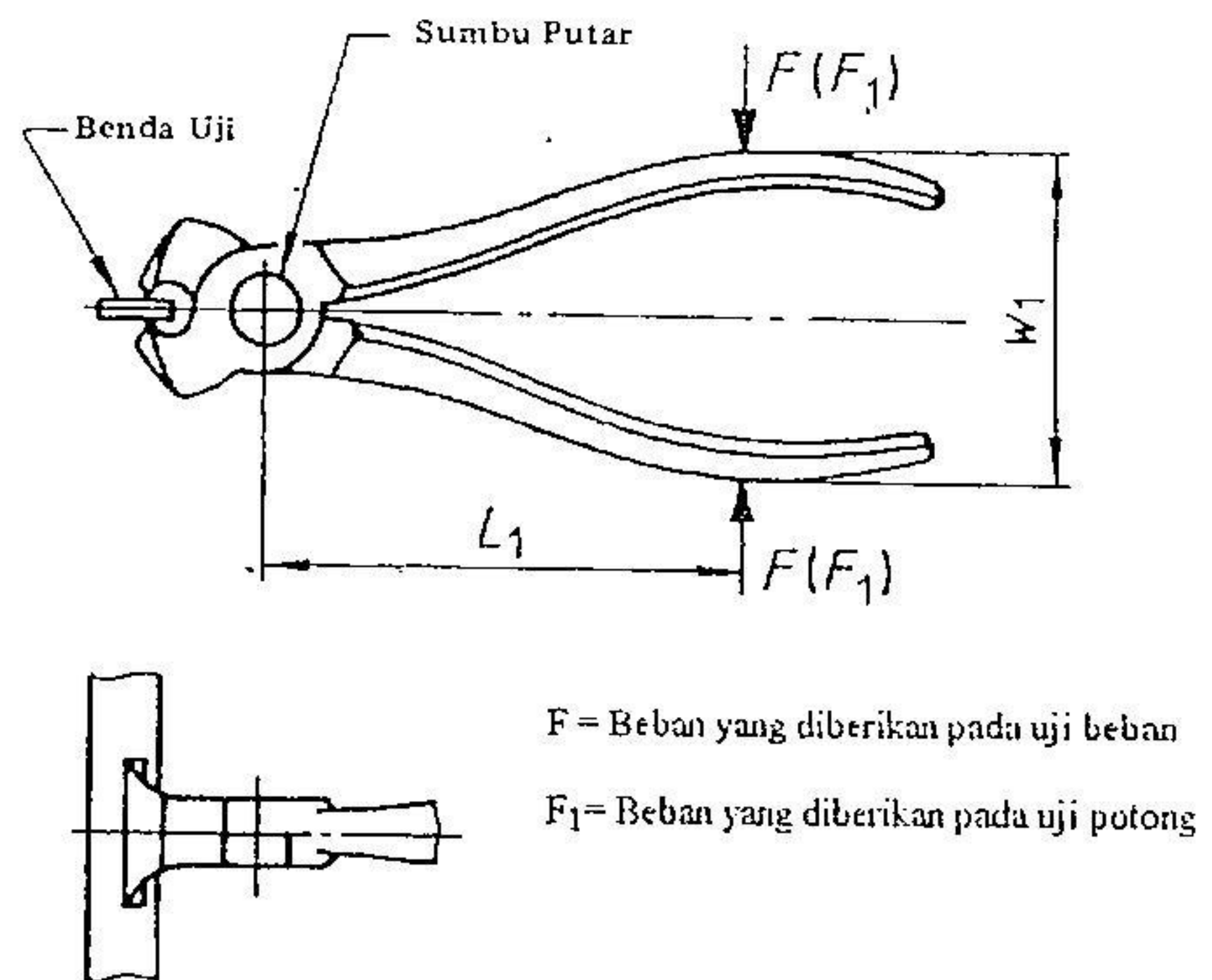


Gambar 1

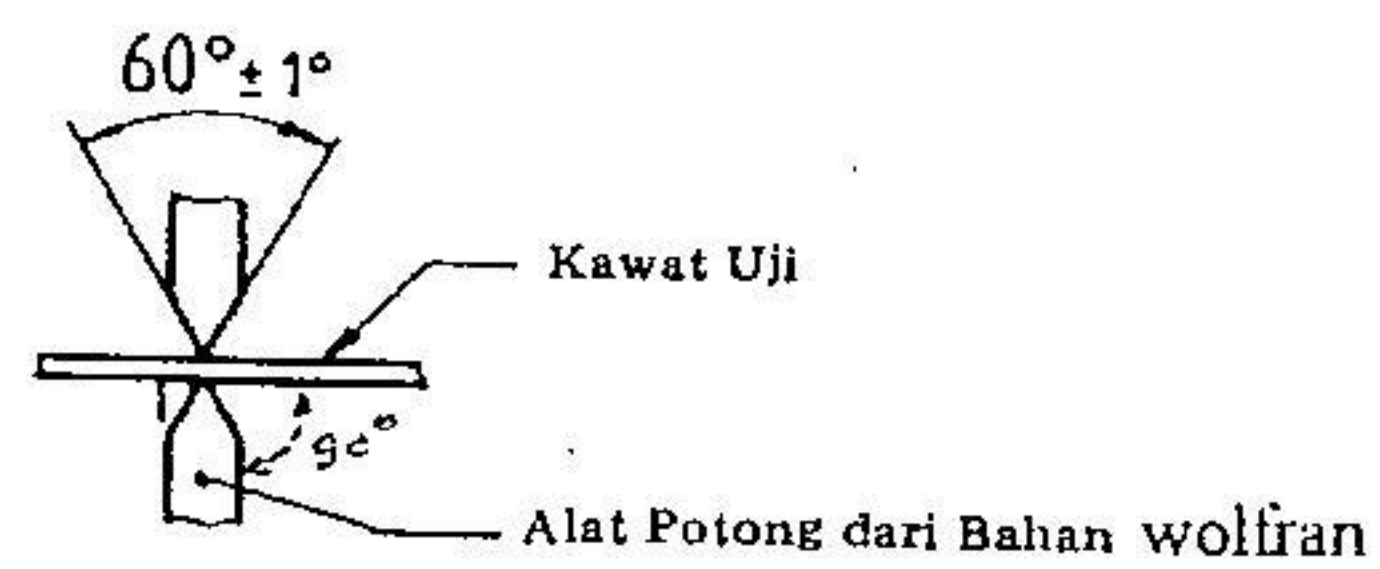


Gambar 2

Tang jepit berhidung rata dan tang jepit berhidung bulat



Gambar 3
Tang potong ujung



Gambar 4
Peralatan uji

3.2 Gaya potong

Tabel 1

Kawat uji kekerasan medium

Diameter kawat mm	Kuat tarik yang diperkirakan 1) MPa	Gaya potong F_2 N
1,6	± 1600	1800 ± 90
1) Kuat tarik hanya untuk pedoman		

Tabel 2

Kawat uji kekerasan tinggi

Diameter kawat mm	Kuat tarik yang diperkirakan 1) MPa	Gaya potong F_2 N
1,25	2300	2000 ± 100
1,40	2250	2350 ± 125
1,60	2200	2800 ± 150
1,80	2150	3400 ± 175
2,00	2100	4000 ± 200
2,50	1000	5700 ± 300
1) Kuat tarik hanya untuk pedoman		

3.3 Uji potong

Setelah kawat uji dikalibrasi, tang ditempatkan pada peralatan uji yang dapat diperiksa dengan cara dibandingkan dengan standar.

Sisipkan kawat uji pada mata potong tang berjarak L_2 , kemudian berikan gaya potong F_1 yang gagang dengan jarak L_1 sesuai dengan yang ditentukan dalam syarat mutu (ukuran dan batas nilai uji unjuk kerja) dari tang yang diuji (SNI untuk tang yang diuji). Untuk tang potong ujung, kawat uji ditempatkan pada bagian tengah mata potong.

Apabila letak tang uji diluar L_2 yaitu L_2' dan juga bila letak gaya potong diluar L_1 yaitu L_1' maka gaya potong F_1' dihitung sesuai rumus berikut :

$$F_1' = \frac{F_2 \times A \times L_2'}{L_1'}$$

Keterangan :

F_1' = gaya potong maks diluar ketentuan yang tercantum pada SNI tang yang diuji

F_2 = gaya potong sesuai tabel 1 dan tabel 2

A = faktor koreksi untuk kawat uji dengan kekerasan medium = 1,6 dan kekerasan tinggi = 2

Gaya F_1 yang diperlukan untuk memotong kawat uji, tidak boleh melebihi nilai F_1 maks yang ditentukan dalam syarat mutu tang yang diuji (SNI untuk tang yang diuji).

Selama uji potong tidak boleh terjadi distorsi pada mata potong yang akan mempengaruhi kemampuan potong dari tang.

Pada pengujian - pengujian ini, kawat uji kekerasan lunak harus sesuai ketentuan butir 5.

4. Uji puntir

4.1 Umum

Pada uji puntir tang ditempatkan pada peralatan yang dapat diperiksa dengan cara membandingkan dengan suatu standar. Sisipkan bagian rahang tang pada tempat uji sesuai ketentuan butir 4.2. Berikan beban 50 N pada gagang pada jarak L_1 dari sumbu putar dan klem gagang untuk menahan momen puntir. Berikan gaya torsi T pada kedua arah. Sudut α tidak boleh melebihi sudut puntir maks (lihat syarat mutu SNI untuk tang yang diuji). Setelah uji puntir, kelonggaran sambungan paku keling dan atau permanen set tidak boleh mengakibatkan kerusakan yang mempengaruhi penggunaan.

4.2 Benda uji

Untuk tang jepit berhitung rata, tebal benda uji 3 mm, lebar 12 mm dan kekerasan 45 s/d 50 HRC.

Benda uji disisipkan pada kedua rahang sedalam 6 ± 1 mm (lihat gambar 5).

Untuk tang berhidung bulat, bagian rahang ditahan oleh benda uji yang mempunyai dua lubang.

Diameter lubang 3,6 mm, dalam 3 mm, jarak terdekat antara dinding lubang 4 mm.

Kekerasan benda uji $45 \text{ s/d } 50 \text{ HRC}$ (lihat gambar 6).

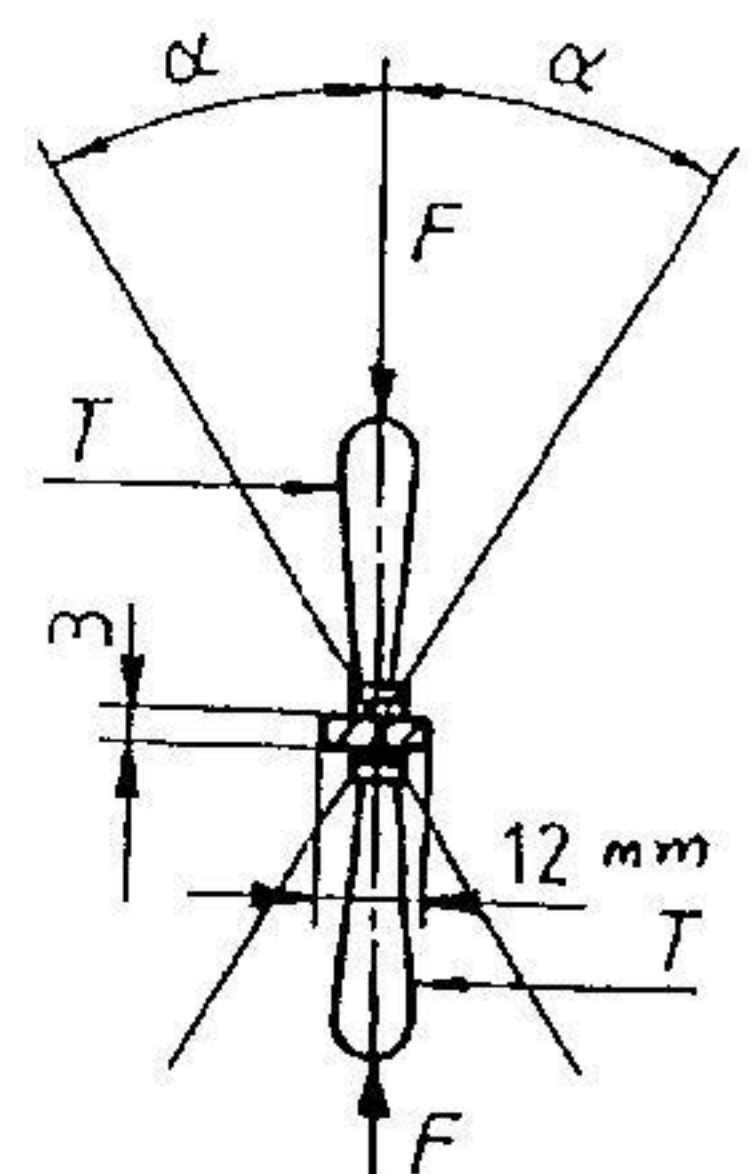
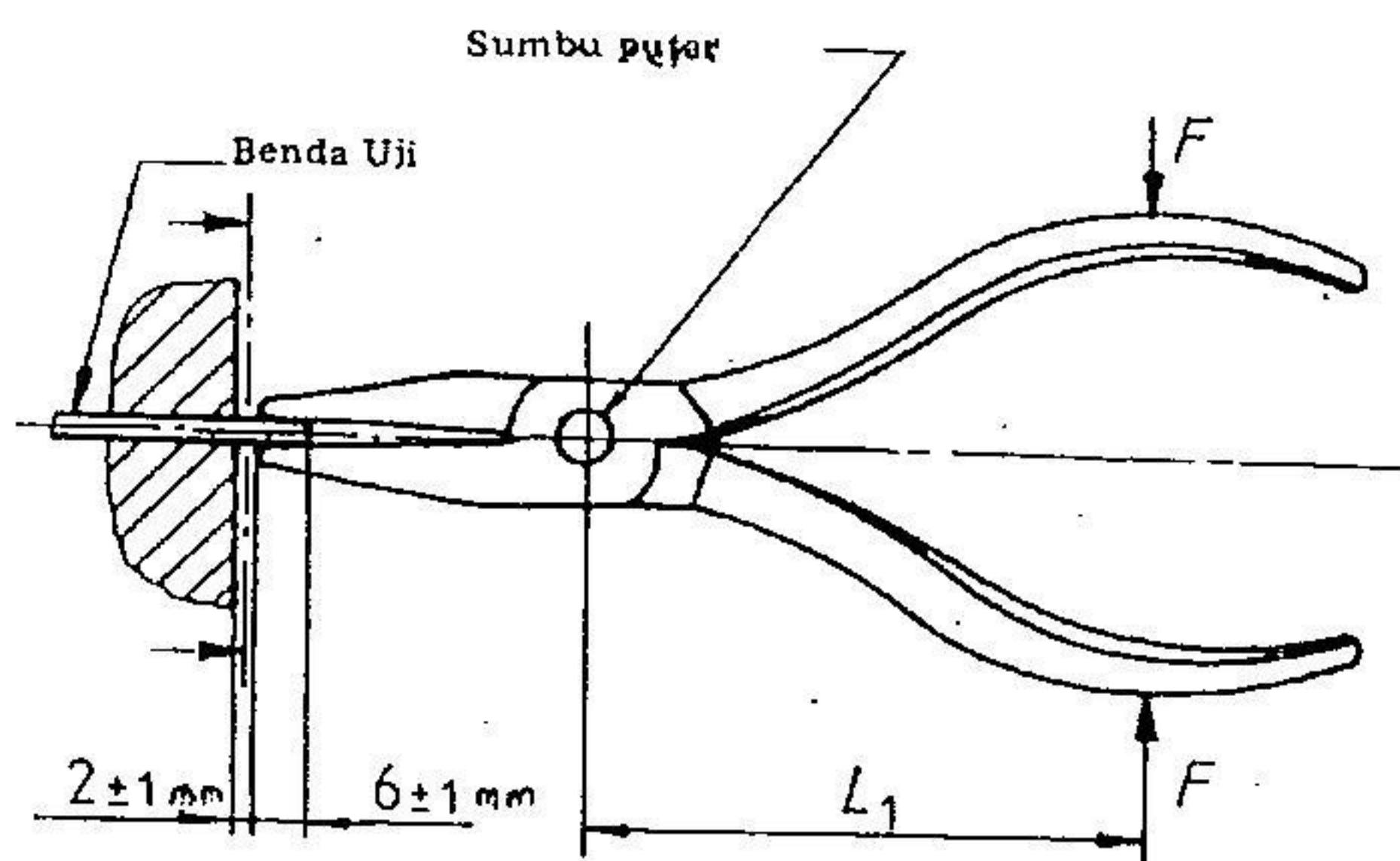
5. Uji potong lunak kawat

Kawat uji harus ditempatkan antara rahang tang sesuai contoh pada gambar 7a, 7b dan 7c. Kawat uji dengan spesifikasi sesuai tabel 3, harus dipotong sempurna tanpa memperlihatkan tegangan akibat bengkokan atau tarikan hingga uji potong mudah dilaksanakan.

Kawat uji dengan panjang maks 25 mm ditempatkan diantara kedua mata potong. Kawat hanya didukung oleh rahang tang dan dapat dipotong dengan tekanan manual pada gagang.

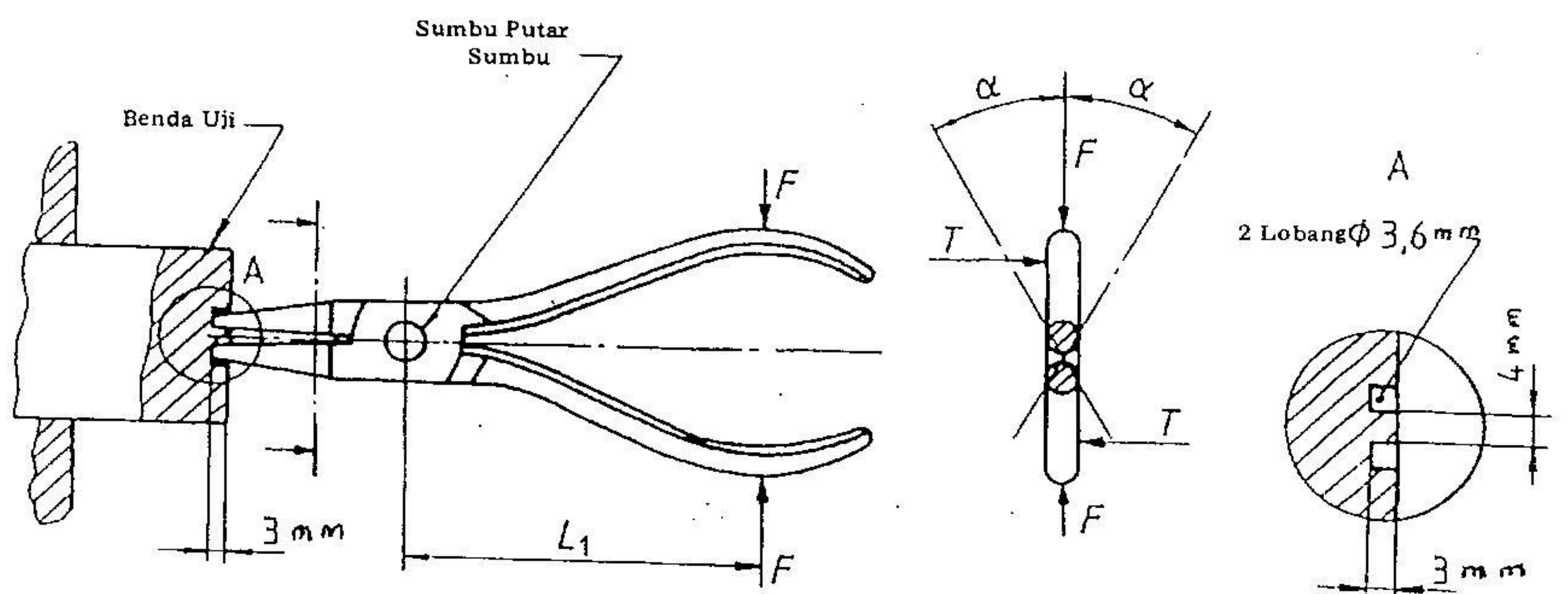
6. Kekerasan permukaan jepit

Kekerasan harus diukur, pada permukaan jepit atau permukaan sekitarnya asalkan tidak



Gambar 5

Tang jepit berhidung rata

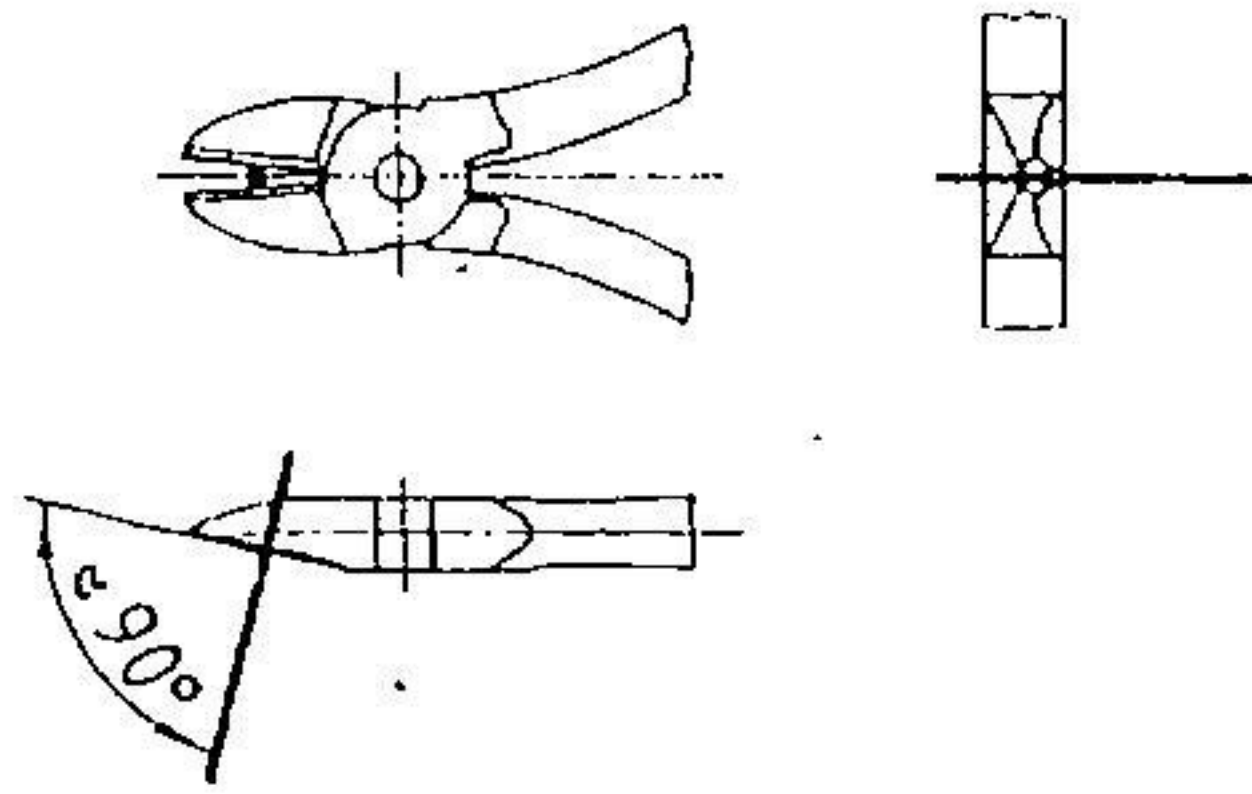


Gambar 6
Tang jepit berhidung bulat

Tabel 3

Bahan dan diameter kawat uji potong lunak

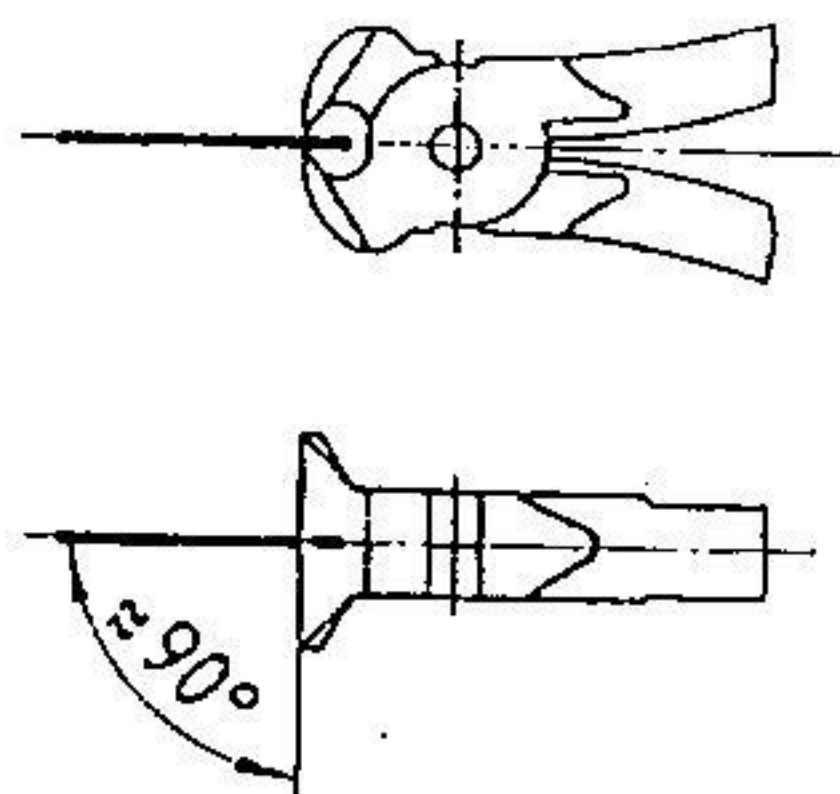
Tipe tang potong dan tang jepit sesuai standar	Bahan baku Kawat sesuai ISO	Perkiraan Kuat Tarik, Mpa	Diameter Kawat D mm
Tang potong diagonal untuk kawat yang keras ISO 5749	Bronz CuSn 6 ISO 427	740 -830	1,5
Tang potong diagonal untuk kawat dengan kekerasan medium ISO 5749	Tembaga CU-ETP ISO 1337	210-250	0,5
Tang potong ujung untuk kawat keras ISO 5748	Bronz CuSn 6 ISO 427	740-830	1,5
Tang potong ujung untuk kawat dengan kekerasan medium ISO 5748	Tembaga CU-ETP ISO 1337	210-250	0,5
Tang kombinasi berhidung lancip dengan potong sisi ISO 5745	Bronz CuSn 6 ISO 427	740-830	1
Tang kombinasi dan tang lineman ISO 5746	Bronz CuSn 6 ISO 427	740-830	1



Gambar 7a

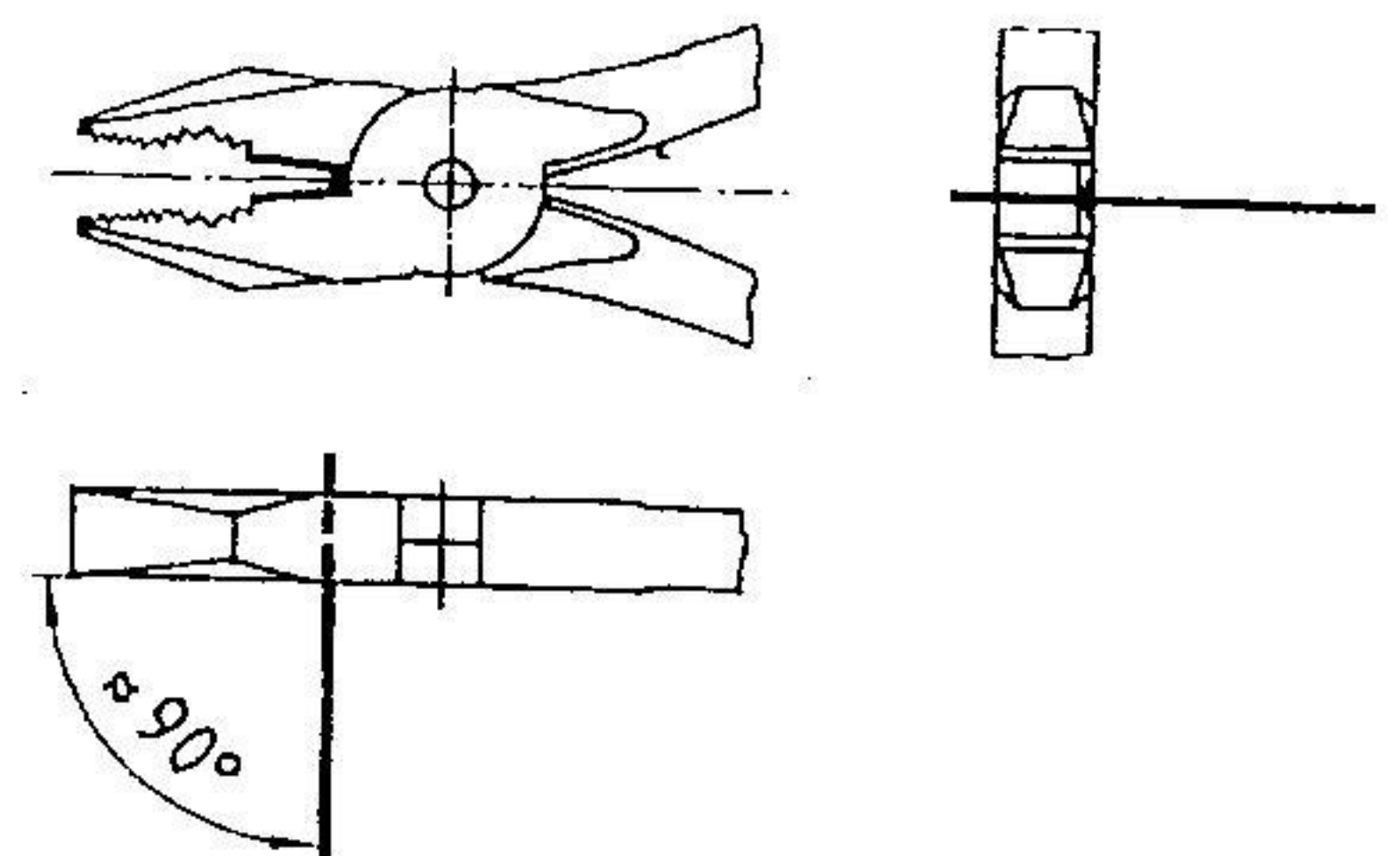
Contoh-contoh untuk kawat uji pada tang potong diagonal

Tang potong diagonal harus memotong kawat uji paling sedikit $\frac{2}{3}$ dari panjang mata potong tang.



Gambar 7b

Contoh-contoh untuk kawat
pada tang potong ujung



Gambar 7c

Contoh-contoh untuk kawat
uji pada tang kombinasi

Seluruh permukaan mata potong tang potong ujung dan tang jepit mesin (tang kombinasi) harus dapat memotong kawat uji.



BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id